

CLASE 2



Arquitectura de computadores y
Ensambladores 1

Sensores

Un sensor es un dispositivo capaz de detectar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, y transformarlas en variables eléctricas.

Si se le ocurre una propiedad física, probablemente pueda comprar un sensor para medirla.

En su forma más abstracta, un sensor no es más que una caja negra que transduce un estado físico que queremos monitorear en una propiedad eléctrica que podemos medir.

Sensores Digitales

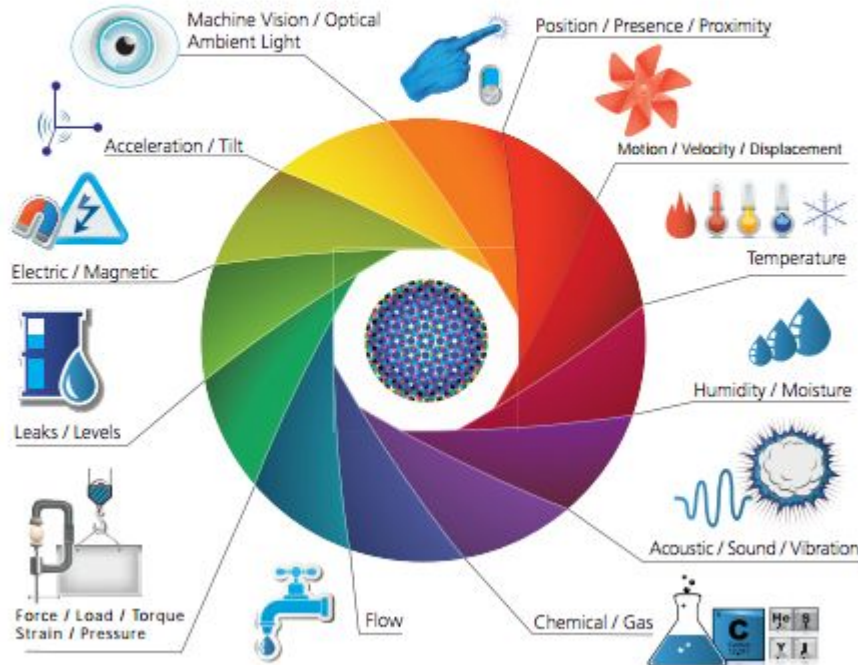
Los sensores digitales son aquellos que frente a un estímulo pueden cambiar de estado ya sea de cero a uno o de uno a cero (hablando en términos de lógica digital) en este caso no existen estados intermedios y los valores de tensión que se obtienen son únicamente dos, 5V y 0V (o valores muy próximos)

Sensores Analógicos

Un sensor analógico es aquel que, como salida, emite una señal comprendida por un campo de valores instantáneos que varían en el tiempo, y son proporcionales a los efectos que se están midiendo; por ejemplo, un termómetro es un dispositivo analógico... la temperatura se mide en grados que pueden tener, en cualquier momento determinado, diferentes valores que son proporcionales a su indicador, o a su "salida" en caso de un dispositivo electrónico.

7 SENSORS & ACTUATORS

We are giving our world a digital nervous system. Location data using GPS sensors. Eyes and ears using cameras and microphones, along with sensory organs that can measure everything from temperature to pressure changes.



Posición lineal y angular	Digital
Desplazamiento y deformación	Analógica
Velocidad lineal y angular	Digital/Analógica
Aceleración	Analógica
Caudal	Analógica
Temperatura	Analógica

Ejemplo (Sensor de gas, MQ-2)



DO	—	D9
AO	—	A0
GND	—	GND
Vcc	—	Vcc

Lectura Digital

```
1  const int MQ_PIN = 2;
2  const int MQ_DELAY = 2000;
3
4  void setup()
5  {
6    Serial.begin(9600);
7  }
8
9
10 void loop()
11 {
12   bool state= digitalRead(MQ_PIN);
13
14   if (!state)
15   {
16     Serial.println("Deteccion");
17   }
18   else
19   {
20     Serial.println("No detectado");
21   }
22   delay(MQ_DELAY);
23 }
```

Lectura Analógica

```
1  const int MQ_PIN = A0;
2  const int MQ_DELAY = 2000;
3
4  void setup()
5  {
6      Serial.begin(9600);
7  }
8
9  void loop()
10 {
11     int raw_adc = analogRead(MQ_PIN);
12     float value_adc = raw_adc * (5.0 / 1023.0);
13
14     Serial.print("Raw:");
15     Serial.print(raw_adc);
16     Serial.print("    Tension:");
17     Serial.println(value_adc);
18
19     delay(MQ_DELAY);
20 }
```


Pantalla LCD

Las pantallas LCD son dispositivos diseñados para mostrar información en forma gráfica. LCD significa Liquid Crystal Display (Display de cristal líquido). La mayoría de las pantallas LCD vienen unidas a una placa de circuito y poseen pines de entrada/salida de datos. Como se podrán imaginar, Arduino es capaz de utilizar las pantallas LCD para desplegar datos.



Estas pantallas constan de 16 pines. De izquierda a derecha, sus usos son los siguientes:

- **Pin 1** – VSS o GND
- **Pin 2** – VDD o alimentación (+5V)
- **Pin 3** – Voltaje de contraste. Se conecta a un potenciómetro.
- **Pin 4** – Selección de registro. Aquí se selecciona el dispositivo para su uso.
- **Pin 5** – Lectura/Escritura. Dependiendo del estado (HIGH o LOW), se podrá escribir o leer datos en el LCD
- **Pin 6** – Enable. Es el pin que habilita o deshabilita el LCD.
- **Pin 7 hasta Pin 14** – Son los pines de datos por donde se envía o recibe información.
- **Pin 15** – El ánodo del LED de iluminación de fondo (+5v).
- **Pin 16** – El cátodo del LED de iluminación de fondo (GND).